



УДК 332.13

DOI: 10.24412/2312-6647-2025-143-43-61

Курилова Анастасия Александровна

Тольяттинский государственный университет,
Тольятти, Россия,
aakurilova@yandex.ru

МНОГОМЕРНАЯ ОЦЕНКА ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ: ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ И ВЗАИМОСВЯЗЬ С ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Аннотация. Цифровое неравенство имеет важное значение для борьбы с сохранением национального развития и достижения цели устойчивого развития страны в целом и ее регионов. На основе анализа главных компонент (principal component analysis — PCA) за период с 2014 по 2021 г. в исследовании дается оценка показателей цифрового неравенства населения 79 российских регионов и формирование сводного индекса цифрового неравенства населения на основе выбранных восьми показателей. Основная цель работы — оценить факторы, влияющие на цифровое неравенство населения, анализируя доступ к Интернету и его использование. С помощью метода PCA установлено, что несколько показателей являются важными в определении изменчивости цифрового неравенства населения. Зависимость от валового регионального продукта (ВРП) и доходов не обнаружена, но кластерный анализ показал региональные различия. В результате проведения многофакторного анализа выявлен уровень цифрового неравенства в российских регионах с помощью сводного индекса цифрового неравенства населения и обнаружено отсутствие корреляции с показателем среднедушевого дохода региона и с показателем ВРП на душу населения. Это подтверждает впечатление о незначительном внутреннем цифровом разнообразии в России и указывает на процесс сближения российских регионов.

Ключевые слова: цифровое неравенство населения, региональные различия, метод главных компонент, Интернет, Россия.

UDC 332.13

DOI: 10.24412/2312-6647-2025-143-43-61

MULTIDIMENSIONAL ASSESSMENT OF THE DIGITAL INEQUALITY OF THE POPULATION OF THE RUSSIAN REGIONS: THE MAIN COMPONENTS AND THE RELATIONSHIP WITH ECONOMIC INDICATORS

Kurilova Anastasia Alexandrovna

Togliatti State University,
Togliatti, Russia
aakurilova@yandex.ru

Abstract. Digital inequality is important for combating the preservation of national development and achieving the goal of sustainable development of the country as a whole and its regions. Based on the principal component analysis (PCA) for the period from 2014 to 2021, the study assesses the indicators of digital inequality of the population of 79 Russian regions and forms a composite index of digital inequality of the population based on the selected 8 indicators. The main goal of the work is to assess the factors affecting the digital inequality of the population. The study covers 79 regions of Russia from 2014 to 2021, analyzing access to and use of the Internet. It was found that daily use of the Internet is a key factor in digital inequality. The PCA method revealed that several indicators are important factors determining the variability of the digital inequality of the population. Dependence on GRP and income was not found, but cluster analysis showed regional differences. The conducted multivariate analysis measured the level of digital inequality in Russian regions using the composite index of digital inequality of the population and revealed the absence of a correlation with the indicator of the average per capita income of the region and with the indicator of GRP per capita. This confirms the impression of insignificant internal digital diversity in Russia and indicates the process of convergence of Russian regions.

Keywords: digital inequality of the population, regional differences, principal component method, Internet, Russia.

Введение

Процесс цифровизации неизбежно сопровождает все отрасли науки и техники, как на микроуровне, так и на макроуровне, затрагивая каждую организацию и каждого человека.

Интересно, что использование цифровых технологий поддерживается распространением информации о повышении производительности и результативности. Различия в распространении технологий могут иметь значительные экономические последствия, поэтому необходимо проводить мониторинг и выявлять регионы с цифровым неравенством.

Цифровое неравенство имеет важное значение для борьбы с сохранением национального развития и достижения цели устойчивого развития страны в целом и ее регионов в частности.

Лю Х., Фанг Ц., Сун С. (Liu H., Fang C., Sun S.) установили, что быстрое распространение информационно-коммуникационных технологий ускоряет развитие экономики и общества и меняет многие аспекты мировой деятельности [1].

Цифровое неравенство основано на разной скорости процессов цифровизации стран, и это создает новую конкурентную среду [2].

Проблемы цифрового неравенства стали особенно актуальными в связи с пандемией COVID-19. Чжэн и Уолшем (Y. Zheng, G. Walsham) проанализировали многочисленные проявления неравенства, выявленные во время пандемии [3].

Цифровое неравенство уже существовало, но кризис COVID-19 резко обострил его [4].

После карантина, вызванного эпидемией COVID-19, принудительная цифровизация преподавания на всех уровнях образования высветила социальную проблему цифрового неравенства в семье. Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в школах выступает в качестве меры, компенсирующей социальное неравенство учащихся, и может помочь уменьшить цифровое неравенство [5].

Одним из последствий пандемии COVID-19 является взаимосвязь между мерами по социальному дистанцированию и более широким использованием Интернета, электронных услуг и цифровых устройств. Исследователи обнаружили, что наиболее тесная взаимосвязь между числом случаев заражения COVID-19 и цифровым неравенством была связана с использованием Интернета, а не с цифровыми навыками [6].

Использование цифровых СМИ может продолжать усиливать неравенство даже после окончания пандемии [7].

Уязвимость для цифровизации транспортных услуг зависит от возраста, дохода, образования, этнической принадлежности, пола и географического региона. В литературе признается, что наличие материального доступа к технологиям не означает, что люди получают выгоду от того, что может предложить технология. Кроме того, характеристики ИКТ влияют на способность человека получить доступ к цифровым технологиям, например на то, насколько они удобны для пользователя [8].

Даже если мы рассмотрим проблему цифрового неравенства с точки зрения когнитивного интеллекта, связанного с теорией ресурсов и присвоения, то цифровое неравенство объясняется как процесс, состоящий из четырех последовательных этапов доступа к Интернету: мотивационного, материального, навыков и использования [9].

Исследования, посвященные цифровому неравенству, неизменно показывают, что люди из разных социальных слоев по-разному воспринимают цифровые медиа в своей жизни [10].

Сфера ИКТ значительно эволюционировала благодаря своей тесной взаимосвязи со многими другими секторами [11].

Однако, несмотря на положительные аспекты цифровизации, в последние годы растет обеспокоенность общественности по поводу влияния цифровых технологий на психическое здоровье и благополучие [12].

Обширная литература о цифровом неравенстве показывает значительные различия в навыках работы с компьютером по обычным аспектам социального неравенства. В условиях повсеместного распространения цифровых технологий в повседневной жизни становится все более важным знать масштабы цифрового неравенства, чтобы иметь возможность принимать надлежащие меры для обеспечения того, чтобы участие в общественной жизни не стало проблемой социальной стратификации в эпоху цифровых технологий [13].

Успех цифровой трансформации не может быть измерен исключительно достигнутым уровнем цифровизации; необходимо также учитывать распределение положительных результатов использования Интернета внутри страны. Уровень владения цифровыми технологиями и модели их использования различаются в разных социальных группах, поэтому возможности превратить доступ к Интернету и его использование в ощутимые (автономные) выгоды различаются [14].

В семьях с разным уровнем образования по-разному выстраивается распорядок дня и принципы использования Интернета. Неравенство между различными социальными слоями проявляется на ранних этапах процесса одомашнивания и усиливается на более поздних этапах [15].

Для повышения уровня равенства было бы важно улучшить доступ к Интернету и навыки работы с цифровыми технологиями, а также внедрить инструменты для борьбы с негативным отношением, особенно среди уязвимых групп населения [16].

Цифровая экономика предлагает множество преимуществ местным микропредприятиям, работающим на дому, но социальный, экономический и территориальный цифровой разрыв по-прежнему создает проблемы для этого сектора экономики [17].

Три различных, но взаимосвязанных уровня цифрового неравенства — доступ, навыки и ожидания от программ цифровой интеграции — определяются социальным неравенством и усиливают друг друга. Результаты показывают глубокие, многоуровневые различия в доступе, навыках и ожиданиях от программ цифровой интеграции в неблагополучных сообществах. Неравенство в доступе способствует неравенству в навыках, что, в свою очередь, усиливает неравенство в ожиданиях от программ цифровой интеграции [18].

М. Н. Ислам, Т. Т. Инан (M. N. Islam, T. T. Inan) разработали сценарий внедрения цифровых технологий в различных странах, включая развивающиеся, такие как Бангладеш, и идентифицировали факторы, способствующие цифровому неравенству [19].

Региональные исследования включали в себя исследования Венесуэлы [20]. В России анализ цифрового неравенства также был объектом изучения нескольких авторов, которые сосредоточились на межрегиональности (путем сравнения и противопоставления восьми федеральных округов) и многомерности цифрового неравенства (с учетом трех уровней цифрового неравенства). Так, согласно А. Гладковой и соавт., цифровое неравенство в России сохраняется и для его устранения потребуется больше времени, даже несмотря на активное развитие нынешних государственных и общественных инициатив [21].

Цифровое неравенство выходит за рамки простого доступа к технологиям. В настоящее время ощущается нехватка данных и методов для оценки цифрового неравенства [22].

Цифровые системы прочно ассоциируются с неравенством на Глобальном Юге. Эта связь традиционно понимается в терминах цифрового неравенства или связанных с ним терминах, основной концепцией которых является лишение некоторых групп преимуществ цифровых систем [23].

Материалы и методы

Метод PCA объединяет коллинеарные показатели в сводный индекс, сохраняющий как можно больше информации от исходных данных.

Анализ цифрового неравенства был проведен с использованием восьми показателей Росстата 79 регионов России с 2014 по 2021 г.

Основная цель статьи — провести многомерную оценку цифрового неравенства населения с использованием доступной субнациональной официальной статистики и типизацию на ее основе регионов России по показателям цифрового неравенства населения.

Концепцию представленного исследования формируют следующие этапы:

- Проведение кластерного анализа и изучение типологизации российских регионов на основе полученных сводных показателей цифрового неравенства их населения.
- Оценка взаимосвязи и взаимовлияния между сводными показателями цифрового неравенства населения, среднедушевыми доходами населения региона и ВРП на душу населения региона.

Агрегация показателей цифрового неравенства в единый индекс позволяет оценить численное неравенство населения регионов России. Количество компонентов для расчета индекса определялось по критерию Кайзера, а сводный индекс рассчитывался как взвешенная сумма факторных нагрузок. Процесс определения кластеров и организации их в виде типологии был проведен для того, чтобы сгруппировать все регионы в определенное количество типов на основе сходства их атрибутов.

Поиск оптимального количества кластеров является одной из ключевых задач кластерного анализа. Для оценки оптимального количества кластеров

в данной работе использовались оценка силуэта и индекс Данна. Этот метод оценивает, насколько хорошо объект соответствует своему кластеру по сравнению с другими кластерами.

Работа построена на данных Росстата (www.rosstat.gov.ru) с 2014 по 2021 г.

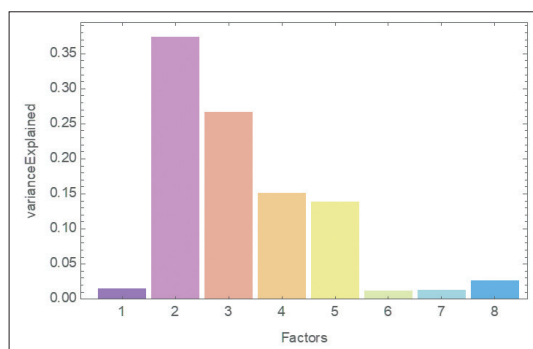
Результаты

Эмпирические данные были объяснены в терминах цифрового неравенства населения, измеренного с использованием сводного индекса цифрового неравенства населения. Затем были типологизированы российские регионы и определены изменения, произошедшие за период с 2014 по 2021 г.

РСА был проведен на стандартизированных и логарифмических значениях показателей цифрового неравенства населения российских регионов за период с 2014 по 2021 г.

Анализ показал, что ни один из основных компонентов не является доминирующим для объяснения различий в данных, что делает невозможным использование какого-либо из них в качестве сводного индекса цифрового неравенства.

На рисунке 1 представлены оценки главных компонент за 2014 г.



Источник: составлено автором.

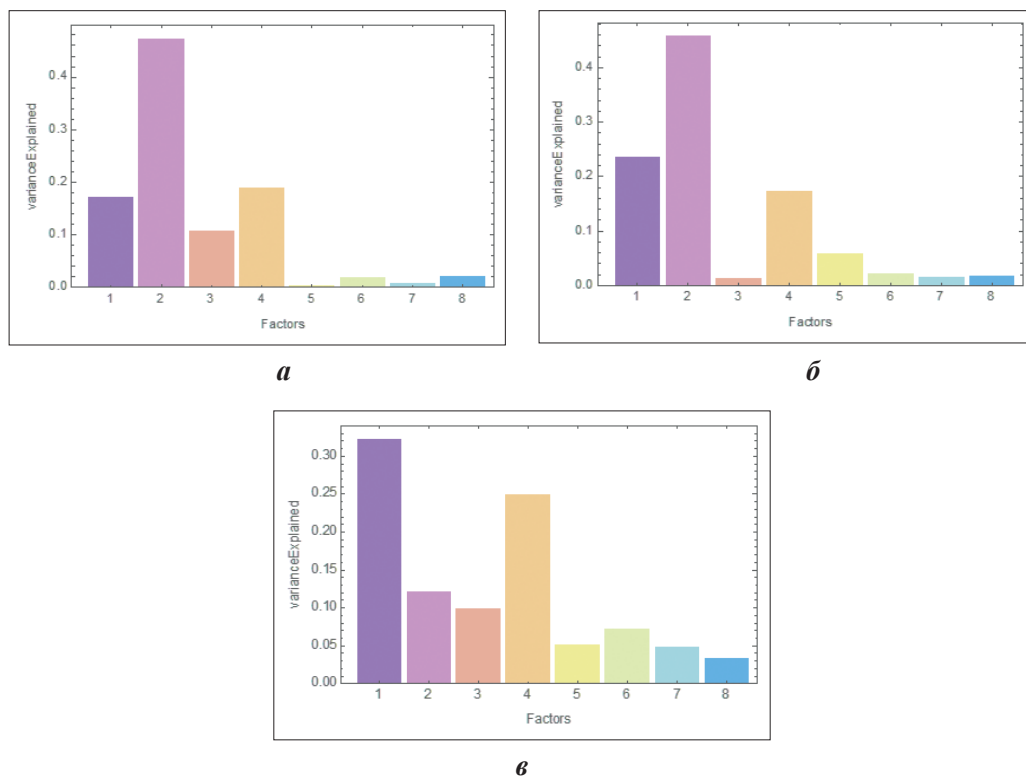
Рис. 1. Визуализация оценок по компонентам за 2014 г.

Первый главный компонент анализа цифрового неравенства населения российских регионов в 2014 г. связан с фактором населения, пользующегося Интернетом, и объясняет 37,47 % дисперсии входных показателей. Это указывает на значительное влияние колебаний этого показателя на изменчивость данных, что свидетельствует о важной роли доступности Интернета в контексте цифрового неравенства.

Как видно из рисунка 1, в 2014 г. наибольшую долю отклонений в анализе основных компонентов также объясняют третий (26,73 %) и четвертый (15,17 %) факторы. Также необходимо отметить влияние пятого фактора (13,86 % объясняющей дисперсии). Эти компоненты оказывают значительное

влияние на изменчивость данных, что предполагает их ключевую роль в цифровом неравенстве населения. Компоненты с меньшими значениями дисперсии оказывают менее существенное влияние на изменчивость данных и, соответственно, на цифровое неравенство.

На рисунке 2 а представлена визуализация стандартных оценок компонентов за 2015 г.



Источник: составлено автором.

Рис. 2. Визуализация показателей компонентов:
а) за 2015 г.; б) 2016 г.; в) 2017 г.

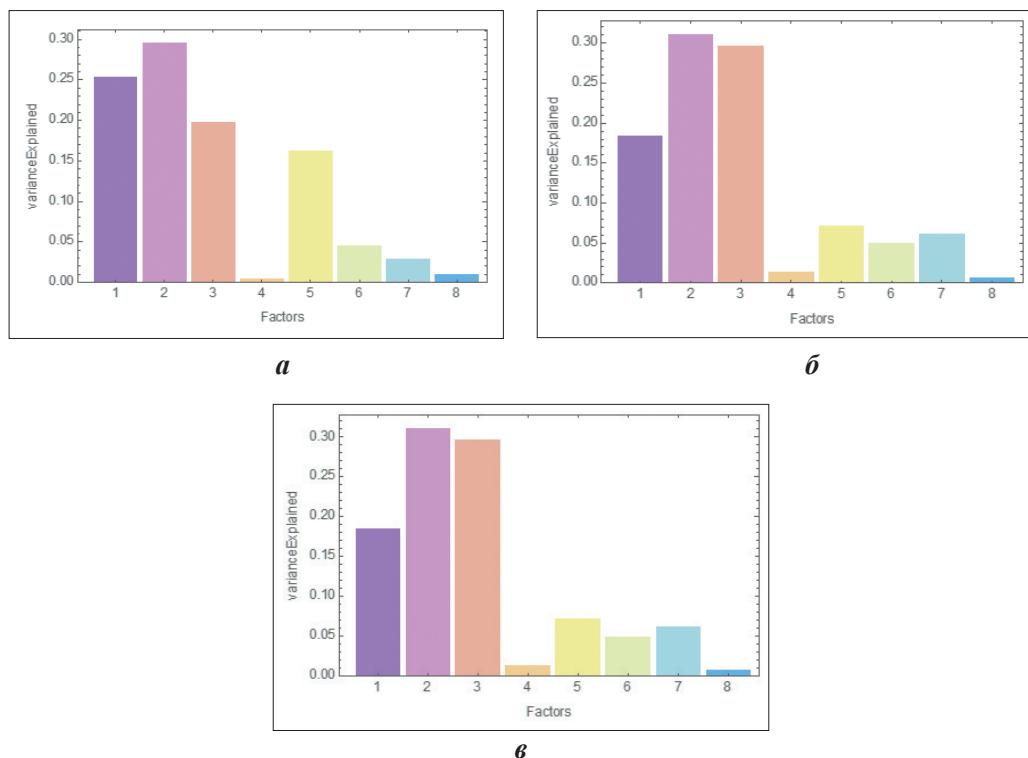
В 2015 г. второй фактор (47,41 %) стал основным, в то время как значимость третьего и четвертого факторов (10,89 и 18,95 % соответственно), которые были важны в 2014 г., уменьшилась в объяснении дисперсии. Влияние пятого фактора — доля домохозяйств, пользующихся широкополосным Интернетом, — снизилось в 2015 г.

Однако в 2015 г. мы наблюдаем усиление влияния первого фактора — «Население, пользующееся Интернетом каждый день».

В 2016 г. влияние объясняющей переменной 2 (45,83 %) и фактора 3 снизилось, составив всего 1,4 %.

Как видно из представленного рисунка 2 в, объясняющая дисперсия в 2017 г. фактора 2 составила всего 12,15 %. Значимость фактора 3 увеличилась и составила 9,95 %. В 2017 г. первый компонент был наиболее значимым

и поясняющим при формировании индекса цифрового неравенства российских регионов (32,30 %). Влияние компонента 4 также довольно существенно выросло (24,94 %).



Источник: составлено автором.

Рис. 3. Визуализация показателей компонентов:

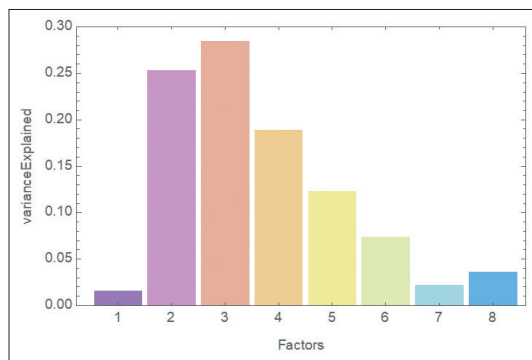
а) за 2018 г.; б) 2019 г.; в) 2020 г.

Как видно из рисунка 3, основным объясняющим компонентом в 2018 г. является фактор 2, объясняющий 29,62 % дисперсии. За ним следует влияние первого (25,46 %) и третьего (19,75 %) факторов.

В 2019 г. основным компонентом, объясняющим отклонение в 31,14 %, является фактор 2. Мы также можем наблюдать увеличение значимости показателя 3 (29,73 %). При этом 18,50 % дисперсии объясняется фактором 1.

Как видно из рисунка 3, в 2020 г. фактор 2 определяет 31,14 % дисперсии, фактор 3 определяет 29,73 %, а фактор 1 определяет 18,5 %. Как видно из рисунка 4, в 2021 г. наблюдается резкое снижение значимости фактора 1 (1,57 %, объясняющего дисперсию) и увеличение влияния фактора № 3 (28,51 %), фактора 2 (25,37 %, объясняющего дисперсию), а также увеличение влияния фактора 2 (20,37 %, объясняющего дисперсию), фактор 4 объясняет 18,90 %.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что на цифровое неравенство в наибольшей степени влияет численность населения, пользующегося Интернетом,



Источник: составлено автором.

Рис. 4. Визуализация показателей компонентов за 2021 г.

включая население, пользующееся Интернетом каждый день или почти каждый день, а также показатель удельного веса домохозяйств, имеющих доступ в Интернет.

Анализ ВРП на душу населения действительно является важным индикатором экономического благополучия и уровня жизни населения. Высокий уровень ВРП на душу населения часто связан с более развитой экономикой, лучшими возможностями для трудоустройства, доступностью социальных услуг и другими факторами, которые могут способствовать сокращению цифрового неравенства. Таким образом, улучшение экономических показателей может играть ключевую роль в улучшении доступа населения к цифровым технологиям и снижении цифрового разрыва между регионами.

Количество новых компонентов, которые необходимо ввести в расчет индекса, было рассчитано с использованием критерия Кайзера. Перед агрегированием выявляется направление влияния фактора (положительное или отрицательное) вклада в цифровое неравенство населения в соответствии с рассчитанными весами. Таким образом, был получен совокупный индекс цифрового неравенства населения, рассчитанный на основе полученных ранее компонентов, которые представляют важные скрытые факторы цифрового неравенства населения.

Вторым этапом стал кластерный анализ для выявления типологизации российских регионов в соответствии с индексом цифрового неравенства населения российских регионов. Кластеризация российских регионов основана на интерпретации графика индекса Данна.

В результате анализа изображений, полученных для каждого из рассматриваемых периодов, было установлено, что наиболее оптимальными являются пять кластеров — они подходят для окончательной интерпретации, поскольку разделяют интересующие области. Разделение на большее число кластеров может привести к пространственной фрагментации отдельных типов и затруднить последующую интерпретацию.

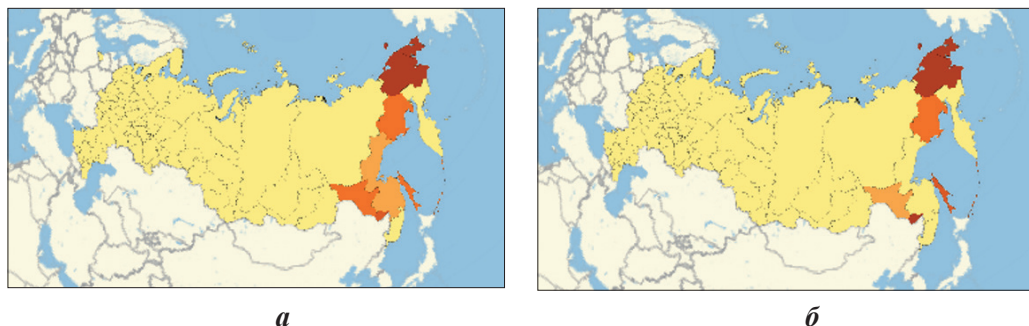
Таким образом, регионы за каждый год с 2014 по 2021 г. были разделены на пять кластеров.

Обобщенное описание и маркировка отдельных типов были составлены на основе анализа результирующих данных индекса цифрового неравенства населения.

В 2014 г. первый кластер был самым многочисленным (рис. 5 а). Однако следует отметить, что во второй кластер входит только один регион, точнее город Москва, с самым высоким значением индекса ($-0,29$). Кластер 4 также включает в себя только один регион — Ингушетию — с самым низким показателем цифрового неравенства населения.

Наиболее многочисленным кластером является кластер 1. Он выделен светло-желтым цветом на рисунке и занимает большую часть территории страны. Кластер 3 включает в себя три региона — Бурятию, Дагестан и Тыву. Кластер 5 также включает в себя один регион — Забайкальский край. Таким образом, мы видим, что некоторые регионы Севера России недостаточно охвачены цифровизацией.

Визуализация кластеров регионов представлена на рисунке 5.



Источник: составлено автором.

Рис. 5. Картографическая визуализация российских регионов, представляющих кластеры, основанные на цифровом неравенстве:
а) 2014 г.; б) 2015 г.

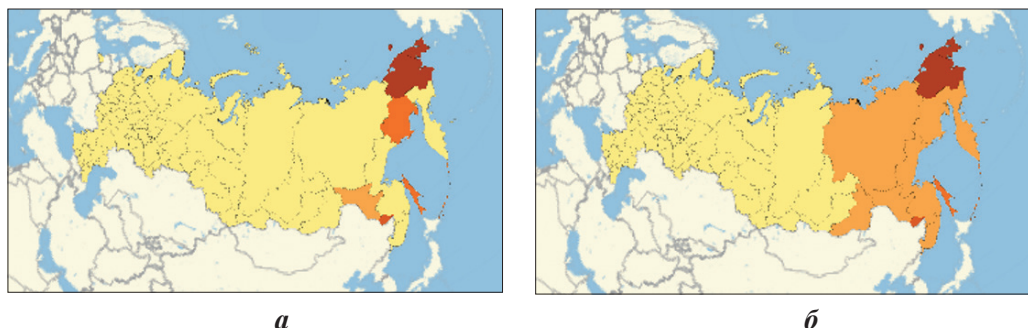
В 2015 г. ситуация несколько изменилась (рис. 5 б). Но тем не менее самым многочисленным кластером является кластер 1, выделенный светло-желтым цветом. Кластер 2 включает в себя Москву, кластер 3 — Дагестан, кластер 4 — Ингушетию, а кластер 5 — Алтай и Тыву.

В 2016 г. во 2-й кластер также вошел только город Москва с самым высоким показателем цифрового неравенства населения среди российских регионов (рис. 6 а). В кластер 3 вошли Калмыкия и Тыва. В кластере 4 — Дагестан, а в кластере 5 — Ингушетия.

Визуализация кластеров регионов представлена на рисунке 6.

В 2017 г. типология изменилась (рис. 6 б). Можно видеть, что идет процесс сближения, и теперь город Москва включен в кластер 1 вместе с другими 69 регионами.

Кластер 2 — Адыгея, Калмыкия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия — Алания, Алтай.



Источник: составлено автором.

Рис. 6. Картографическая визуализация российских регионов, представляющих кластеры, основанные на цифровом неравенстве: а) 2016 г.; б) 2017 г.

Кластер 3 — Дагестан.

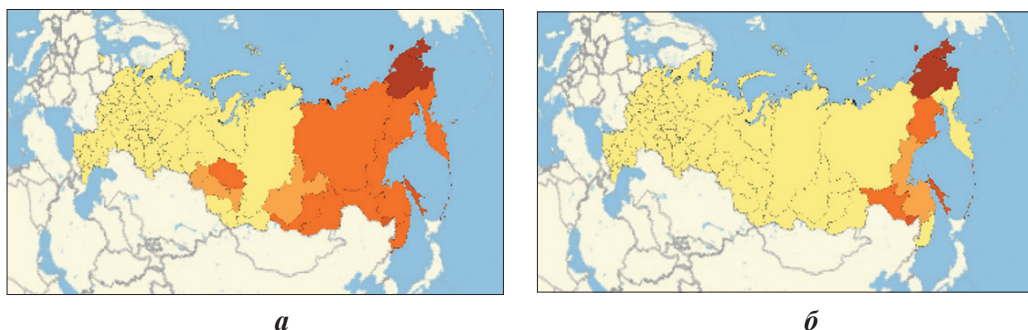
Кластер 4 — Ингушетия.

Кластер 5 — Тыва.

В 2018 г. (рис. 7 а):

- кластер 5 — Тыва;
- кластер 4 — Дагестан и Ингушетия;
- кластер 3 — Кабардино-Балкария, Чукотский автономный округ, Адыгея, Саха (Якутия), Калмыкия, Карачаево-Черкесия, Алтай, Хакасия и Бурятия;
- кластер 2 — Москва, Санкт-Петербург, Новосибирская и Орловская области.

Визуализация кластеров регионов представлена на рисунке 7.

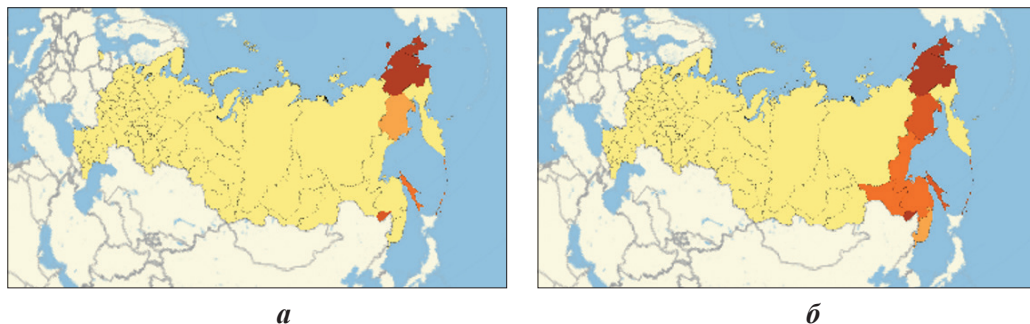


Источник: составлено автором.

Рис. 7. Картографическая визуализация российских регионов, представляющих кластеры, основанные на цифровом неравенстве: а) 2018 г.; б) 2019 г.

В 2019 г. Адыгея была в кластере 2, а Дагестан и Ингушетия — в кластере 3. В кластер 4 вошли Кабардино-Балкария и Карачаево-Черкесия, а в кластер 5 — Тыва (рис. 7 б).

В 2020 г. начнется процесс сближения (рис. 8 а). Таким образом, кластер 2 включает в себя только Адыгею, кластер 3 — Дагестан, кластер 4 — Ингушетию, а кластер 5 — Тыву.



Источник: составлено автором.

Рис. 8. Картографическая визуализация российских регионов, представляющих кластеры, основанные на цифровом неравенстве:

а) 2020 г.; б) 2021 г.

Адыгея в 2021 г. находится во 2-м кластере, Ингушетия и Дагестан — в 3-м, Кабардино-Балкария и Алтай — в 4-м, Тыва и Карачаево-Черкесия — в 5-м (рис. 8 б).

Третьим этапом исследования была оценка взаимосвязи между индексом цифрового неравенства населения российских регионов, ВРП на душу населения и среднедушевым доходом. Далее приведены графики, которые позволяют нам наглядно увидеть отсутствие какой-либо взаимосвязи за весь рассматриваемый период с 2014 по 2021 г.

В 2014 г. коэффициент корреляции полученных показателей цифрового неравенства населения российских регионов со значением ВРП на душу населения составляет $-0,29$, в 2015 г. — $0,35$ (рис. 9 а, б).

Коэффициент корреляции с ВРП на душу населения в 2016 г. составляет $-0,30$ % (рис. 9 в), а в 2017 г. — $-0,25$, в 2018 г. — $-0,21$ (см. рис. 10 а, б).

В 2019 г. коэффициент корреляции составляет $-0,26$. Визуализация представлена на рисунке 10 в.

Коэффициент корреляции, равный $-0,25$, также показывает низкую корреляцию в 2020 г. между значением ВРП и полученными показателями цифрового неравенства населения российских регионов. Визуализацию также можно увидеть на рисунке 11 а.

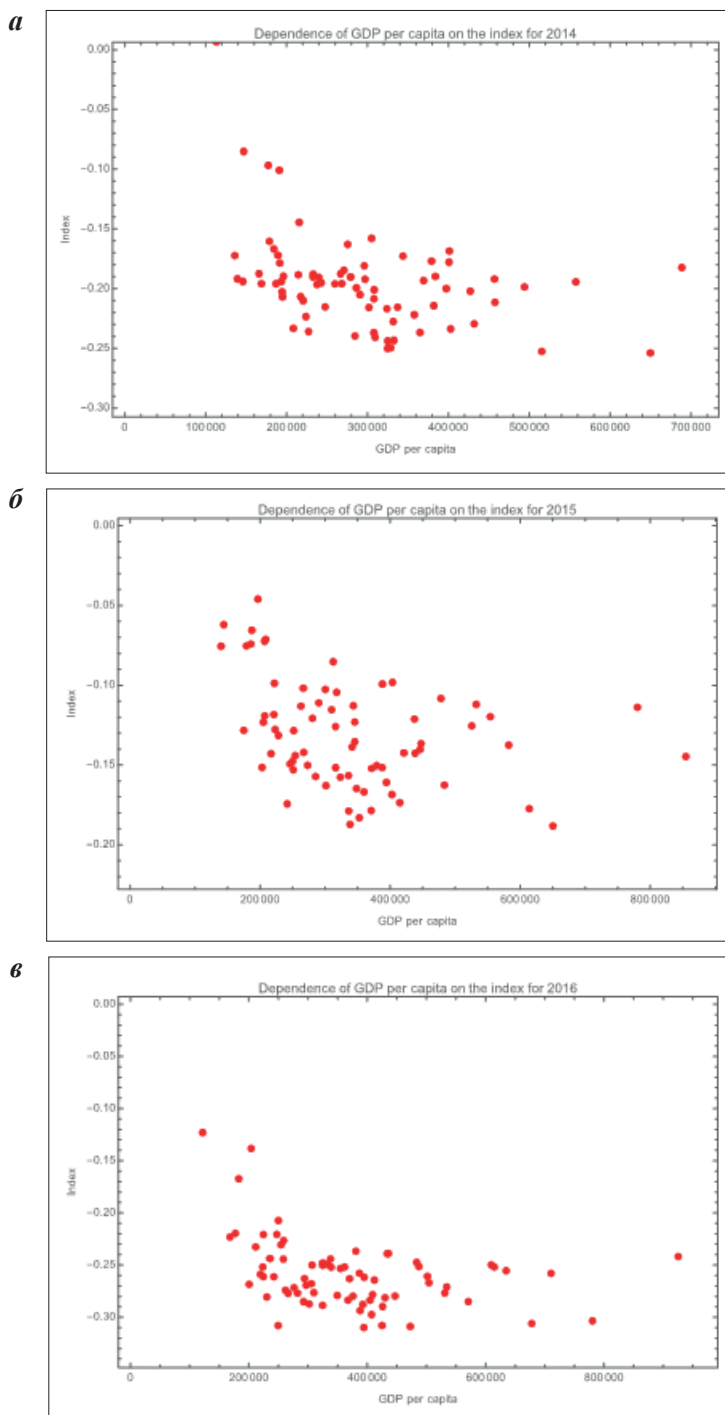
Коэффициент корреляции в 2021 г. составляет $-0,29$ (см. рис. 11 б).

Коэффициент корреляции индекса цифрового неравенства регионов России с величиной среднедушевого дохода региона также отрицательный и незначительный (менее $0,5$). Графики его визуализации представлены на рисунке 12.

Коэффициент корреляции с доходом на душу населения в 2019 г. составляет $-0,29$, а в 2020 г. — $-0,28$.

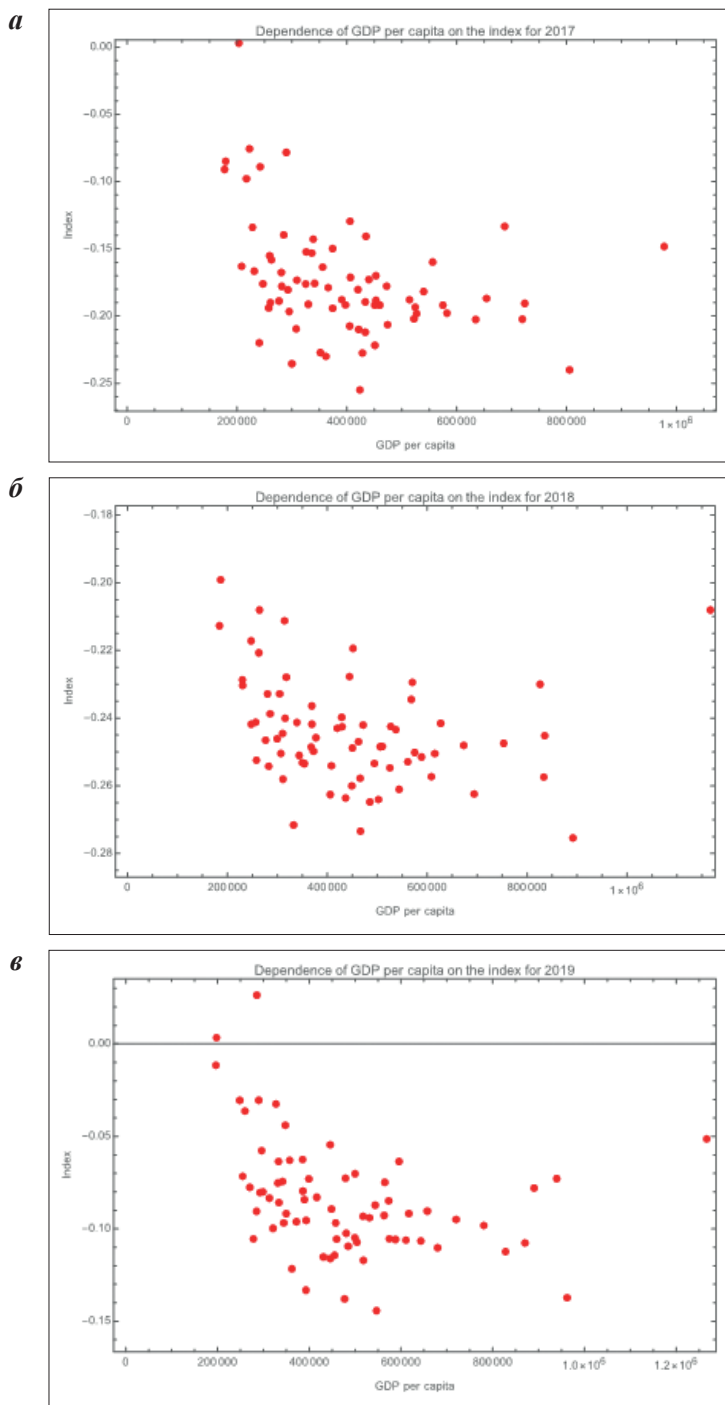
Визуализация корреляции за 2020 и 2021 гг. представлена на рисунке 13.

В 2021 г. коэффициент корреляции также составляет $-0,24$.



Источник: составлено автором.

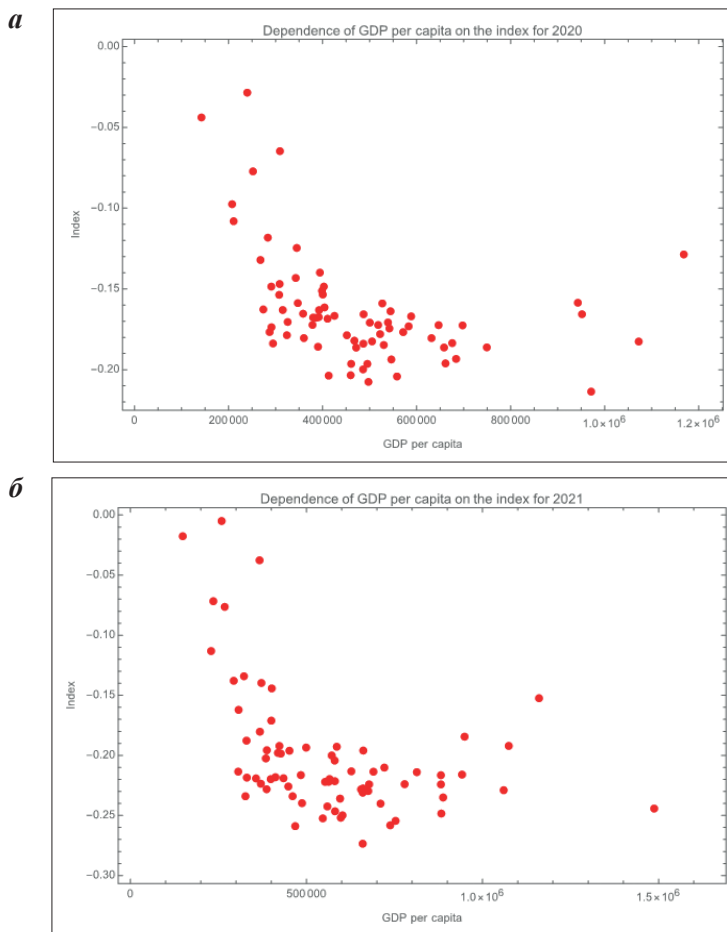
Рис. 9. Визуализация взаимосвязи между показателями цифрового неравенства населения российских регионов и величиной ВРП на душу населения:
а) 2014 г.; б) 2015 г.; в) 2016 г.



Источник: составлено автором.

Рис. 10. Визуализация зависимости показателей цифрового неравенства населения регионов России и величиной ВРП на душу населения:

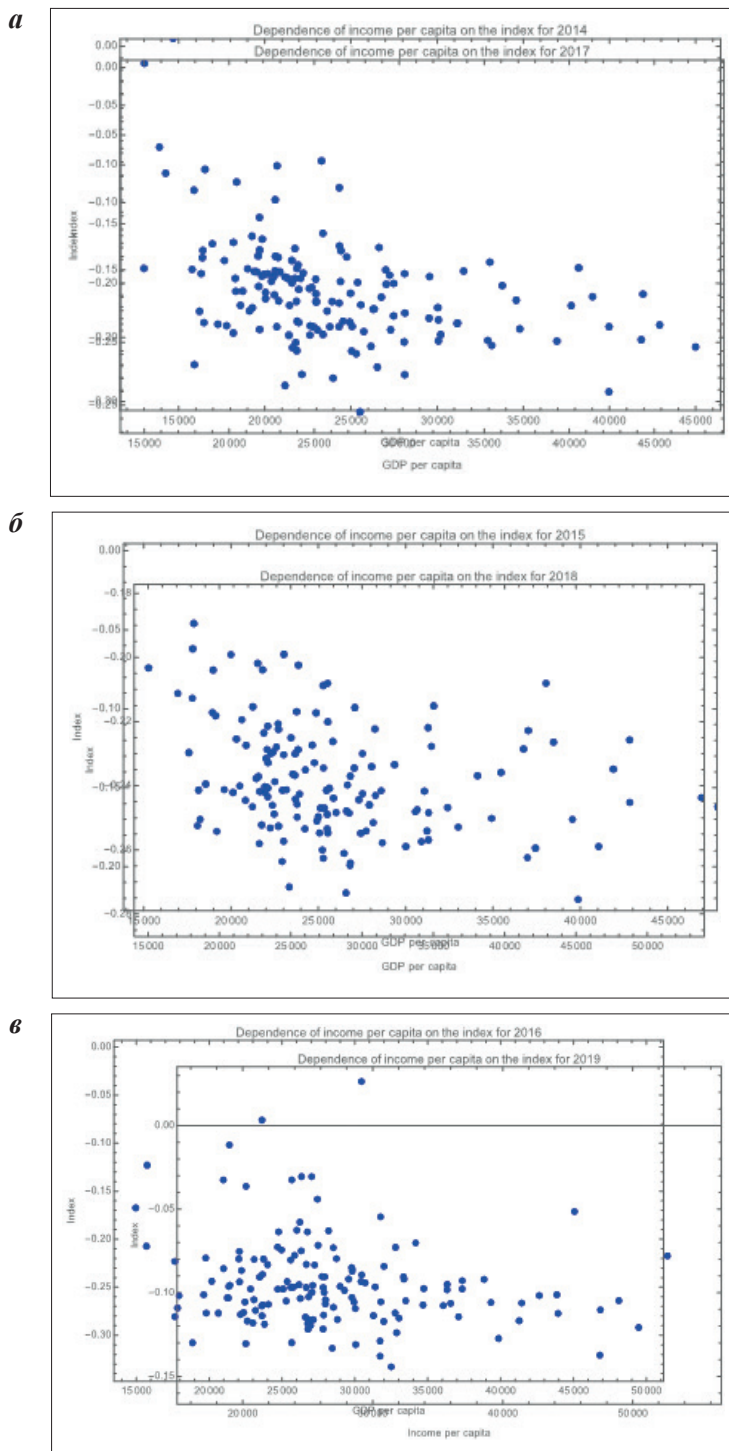
а) 2017 г.; б) 2018 г.; в) 2019 г.



Источник: составлено автором.

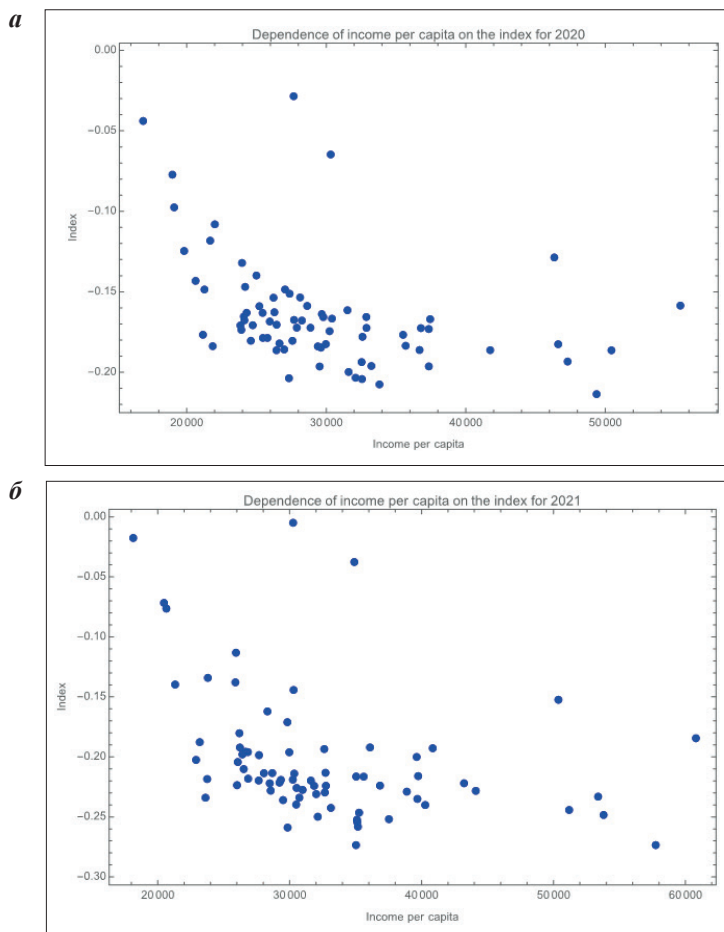
Рис. 11. Визуализация взаимосвязи между показателями цифрового неравенства населения российских регионов и величиной ВРП на душу населения:

а) в 2020 г.; б) 2021 г.



Источник: составлено автором.

Рис. 12. Визуализация коэффициентов корреляции показателей цифрового неравенства населения со среднедушевым доходом за 2014–2019 гг.



Источник: составлено автором.

Рис. 13. Визуализация коэффициентов корреляции показателей цифрового неравенства населения со среднедушевым доходом:
а) 2020 г.; б) 2021 г.

Выводы

Метод РСА обеспечивает многомерную оценку цифрового благополучия.

В ходе исследования получены следующие результаты.

Проведен кластерный анализ, и изучена типологизация российских регионов на основе полученных сводных показателей цифрового неравенства населения российских регионов.

Проведена оценка корреляции и взаимовлияния между сводными показателями цифрового неравенства населения, среднедушевыми доходами населения региона и ВРП на душу населения регионов.

В России 79 регионов достаточно однородны с точки зрения использования цифровых технологий населением. Однако кластерный анализ показал, что на протяжении всего периода с 2014 по 2021 г. первый кластер включал примерно 70 из 79 рассматриваемых регионов. Основными показателями, которые были определены для объяснения наибольшего процента различий, были: «Население, пользующееся Интернетом», «Удельный вес домохозяйств, имеющих компьютер» и «Население пользуется Интернетом каждый день». Влияние таких факторов, как количество абонентов широкополосного и мобильного доступа, а также абонентов мобильной связи, к 2022 г. станет незначительным, поскольку эти виды связи будут нормой для населения.

Проведенный многофакторный анализ позволил измерить уровень цифрового неравенства в российских регионах с помощью сводного индекса цифрового неравенства населения и выявить отсутствие корреляции с показателем среднедушевого дохода региона и с показателем ВРП на душу населения. Это подтверждает впечатление о незначительном внутреннем цифровом разнообразии в России и указывает на процесс сближения российских регионов.

Список источников / References

1. Liu H., Fang C., Sun S. Digital inequality in provincial China // *Environment and Planning A*. 2017. Vol. 49. № 10. P. 2179–2182. DOI: 10.1177/0308518X17711946
2. Revenko L. S., Revenko N. S. Digital divide and digital inequality in global food systems // *Vestnik RUDN. International Relations*. 2022. Vol. 22. № 2. P. 372–384. DOI: 10.22363/2313-0660-2022-22-2-372-384
3. Zheng Y., Walsham G. Inequality of what? An intersectional approach to digital inequality under Covid-19 // *Information and Organization*. 2021. Vol. 31. № 1. P. 100341. DOI: 10.1016/j.infoandorg.2021.100341
4. Beaunoyer E., Dupéré S., Guitton M. J. COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies // *Computers in Human Behavior*. Pergamon. 2020. № 111. P. 106424. DOI: 10.1016/J.CHB.2020.106424
5. González-Betancor S. M., López-Puig A. J., Cardenal M. E. Digital inequality at home. The school as compensatory agent // *Computers and Education*. 2021. № 168. P. 104195. DOI: 10.1016/j.compedu.2021.104195
6. Borda M., Grishchenko N., Kowalczyk-Rólczyńska P. Impact of digital inequality on the COVID-19 pandemic: evidence from European Union Countries // *Sustainability (Switzerland)*. 2022. Vol. 14. № 5. P. 2850. DOI: 10.3390/su14052850
7. Changes in digital communication during the COVID-19 global pandemic: implications for digital inequality and future research / M. H. Nguyen [et al.] // *Social Media and Society*. 2020. Vol. 6. № 3. P. 2056305120948255. DOI: 10.1177/2056305120948255
8. Access denied? Digital inequality in transport services / A. Durand [et al.] // *Transport Reviews*. 2022. Vol. 42. № 1. P. 32–57. DOI: 10.1080/01441647.2021.1923584
9. Van Deursen A. J. A. M., van Dijk J. A. G. M. IQ and digital inequality: An empirical investigation // *New Media and Society*. 2023. Vol. 25. № 6. P. 1248–1270. DOI: 10.1177/14614448211024012
10. Büchi M., Hargittai E. A need for considering digital inequality when studying social media use and well-being // *Social Media and Society*. 2022. Vol. 8. № 1. P. 1–7. DOI: 10.1177/20563051211069125

11. Imran A. Why addressing digital inequality should be a priority // *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*. 2023. Vol. 89. № 3. P. e12255. DOI: 10.1002/isd2.12255
12. Hartford A., Stein D. J. Attentional Harms and Digital Inequalities // *JMIR Mental Health*. 2022. Vol. 9. № 2. P. e30838. DOI: 10.2196/30838
13. Zilian S. S., Zilian L. S. Digital inequality in Austria: Empirical evidence from the survey of the OECD «Programme for the International Assessment of Adult Competencies» // *Technology in Society*. 2020. № 63. P. 101397. DOI: 10.1016/j.techsoc.2020. 101397
14. Vallušová A., Kuráková I., Lacová Ž. Digital inequality and usage gap in the v4 region // *E a M: Ekonomie a Management*. 2022. Vol. 25. № 4. P. 164–179. DOI: 10.15240/tul/001/2022-4-011
15. Scheerder A. J., van Deursen A. J. A. M., van Dijk J. A. G. M. Internet use in the home: Digital inequality from a domestication perspective // *New Media and Society*. 2019. Vol. 21. № 10. P. 2099–2118. DOI: 10.1177/1461444819844299
16. Digital inequality in Finland: Access, skills and attitudes as social impact mediators / T. Heponiemi [et al.] // *New Media and Society*. 2023. Vol. 25. № 9. P. 2475–2491. DOI: 10.1177/14614448211023007
17. Philip L., Williams F. Remote rural home based businesses and digital inequalities: Understanding needs and expectations in a digitally underserved community // *Journal of Rural Studies*. 2019. № 68. P. 306–318. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2018.09.011
18. Chen W., Li X. Digital inequalities in American disadvantaged urban communities: access, skills, and expectations for digital inclusion programs // *Information Communication and Society*. 2022. Vol. 25. № 13. P. 1916–1933. DOI: 10.1080/1369118X.2021.1907434
19. Islam M. N., Inan T. T. Exploring the fundamental factors of digital inequality in Bangladesh // *SAGE Open*. 2021. Vol. 11. № 2. P. 1–12. DOI: 10.1177/21582440211021407
20. Camargo J., Cogo D., Alencar A. Venezuelan refugees in Brazil: communication rights and digital inequalities during the COVID-19 pandemic // *Media and Communication*. 2022. Vol. 10. № 2. P. 1–12. DOI: 10.17645/mac.v10i2.5051
21. Gladkova A., Ragnedda M. Exploring digital inequalities in Russia: an interregional comparative analysis // *Online Information Review*. 2020. Vol. 44. № 4. P. 767–786. DOI: 10.1108/OIR-04-2019-0121
22. Cheresnia O. Y., Gribok M. V. Regional patterns of third-level digital inequality in Russia: an analysis of Google Trends Data // *Geography, Environment, Sustainability*. 2023. Vol. 16. № 1. P. 26–35. DOI: 10.24057/2071-9388-2022-107
23. Heeks R. Digital inequality beyond the digital divide: conceptualizing adverse digital incorporation in the global South // *Information Technology for Development*. 2022. Vol. 28. № 4. P. 688–704. DOI: 10.1080/02681102.2022.2068492

Информация об авторе / Information about the author

Курилова Анастасия Александровна — доктор экономических наук, доцент, профессор Института финансов, экономики и управления, Тольяттинский государственный университет, Тольятти, Россия.

Kurilova Anastasia Alexandrovna — Doctor of Economics, Associate Professor, Professor at the Institute of Finance, Economics and Management, Togliatti State University, Togliatti, Russia.

aakurilova@yandex.ru